MỤC LỤC

BÀI 1

ĐẠI CƯƠNG VỀ HÀM SỐ

Chủ đề 1

TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Tính giá trị của các hàm số sau tại các điểm đã chỉ ra.

1) $f(x) = |-5x|$. Tính $f(0), f(2), f(-2), f(3)$.

2) $f(x) = \dfrac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Tính $f(-2),\ f(0),\ f(\sqrt{2})$.

3) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2}{x-1} \text{ khi } x < 0 \\ \sqrt{x+1} \text{ khi } 0 \le x \le 2 \\ x^2 - 1 \text{ khi } x > 2 \end{cases}$. Tính $f(-2),\ f(0),\ f(2),\ f(3),\ f(\sqrt{2})$.

Bài 2. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

1) $y = 2 - 4x$.

2) $y = x^2 + 4x + 15$.

3) $y = \dfrac{2x+1}{3x+2}$.

4) $y = \dfrac{x}{x^2-3x+2}$.

5) $y = \dfrac{3x}{x^2+x+1}$.

6) $y = \sqrt{2x-3}$.

7) $y = \sqrt{|2x-3|}$.

8) $y = \dfrac{1}{(x+2)\sqrt{x-1}}$.

9) $y = \sqrt{x-1} + \dfrac{1}{x-3}$.

10) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x+1}$.

Bài 3. Tìm m để các hàm số sau xác định trên $\mathbb{R}$.

1) $y = \dfrac{2x+1}{\sqrt{x^2-6x+m-2}}$.

2) $y = \dfrac{\sqrt{m+1}}{3x^2-2x+m}$.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2Y1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x^2+1}{x^2+3x-4}$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $\{1;-4\}$. **C.** $\mathbb{R}\backslash\{1;-4\}$. **D.** $\mathbb{R}\backslash\{1;4\}$.

Câu 2 (0D2Y1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+1}{(x+1)(x^2+3x+4)}$.

A. $\mathbb{R}\backslash\{1\}$. **B.** $\{-1\}$. **C.** $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 3 (0D2Y1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6-3x} - \sqrt{x-1}$.

A. $(1;2)$. **B.** $[1;2]$. **C.** $[1;3]$. **D.** $[-1;2]$.

Câu 4 (0D2Y1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+3}$.

A. $[-3;+\infty)$. **B.** $[-2;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[2;+\infty)$.

Câu 5 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{2\sqrt{x-1}}{|x|-2}$.

A. $[1;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[1;+\infty)\setminus\{2\}$. **D.** $\{2\}$.

Câu 6 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+2} - \dfrac{2}{\sqrt{x-1}}$.

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 7 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2+x+1}$.

A. $(1;+\infty)$. **B.** $\{1\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-1;\infty)$.

Câu 8 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x+1}}{x^2-x-6}$.

A. $[-1;+\infty)\setminus\{3\}$. **B.** $\{3\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[-1;+\infty)$.

Câu 9 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{2-x}+\sqrt{x+2}}{x}$.

A. $(-2;2)\setminus\{0\}$. **B.** $[-2;2]$. **C.** $[-2;2]\setminus\{0\}$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 10 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6-x} + \dfrac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$.

A. $(1;+\infty)$. **B.** $[1;6]$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty;6)$.

Câu 11 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{2x+9}{(x+4)\sqrt{x+3}}$.

A. $\mathbb{R}\backslash\{-4\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(-3;+\infty)$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Câu 12 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{3x-2}+6x}{\sqrt{4-3x}}$.

A. $\left[\dfrac{2}{3};\dfrac{4}{3}\right)$. **B.** $\left[\dfrac{3}{2};\dfrac{4}{3}\right)$. **C.** $\left[\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4}\right)$. **D.** $\left(-\infty;\dfrac{4}{3}\right)$.

Câu 13 (0D2B1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **C.** $\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **D.** $\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Câu 14 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x+2}}{x\sqrt{x^2-4x+4}}$.

A. $[-2;+\infty)\setminus\{0;2\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[-2;+\infty)$. **D.** $(-2;+\infty)\setminus\{0;2\}$.

Câu 15 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{5-3|x|}}{x^2+4x+3}$.

A. $\left[-\dfrac{5}{3};\dfrac{5}{3}\right]\setminus\{-1\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $\left(-\dfrac{5}{3};\dfrac{5}{3}\right)\setminus\{-1\}$. **D.** $\left[-\dfrac{5}{3};\dfrac{5}{3}\right]$.

Câu 16 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+4}{\sqrt{x^2-16}}$.

A. $(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(-\infty;-4)\cup(4;+\infty)$. **D.** $(-4;4)$.

Câu 17 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt[3]{x^2-1}}{x^2+2x+3}$.

A. $(1;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $\{1;3\}$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{1;3\}$.

Câu 18 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x}{x-\sqrt{x}-6}$.

A. $[0;+\infty)$. **B.** $[0;+\infty)\setminus\{9\}$. **C.** $\{9\}$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 19 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{2-x} & \text{khi } x \geq 1 \\ \sqrt{2-x} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 20 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \begin{cases} \dfrac{1}{x} & \text{khi } x \geq 1, \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } x < 1. \end{cases}$

A. $\{-1\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[-1;+\infty)$. **D.** $[-1;1)$.

Câu 21 (0D2K1). Cho hàm số: $y = \dfrac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ với m là tham số. Tìm m để hàm số xác định trên $(0;1)$.

A. $m \in \left(-\infty;\dfrac{3}{2}\right]\cup\{2\}$. **B.** $m \in (-\infty;-1]\cup\{2\}$. **C.** $m \in (-\infty;1]\cup\{3\}$. **D.** $m \in (-\infty;1]\cup\{2\}$.

Câu 22 (0D2K1). Cho hàm số $y = \sqrt{2x-3m+4} + \dfrac{x}{x+m-1}$ với m là tham số. Tìm m để hàm số có tập xác định là $[0;+\infty)$.

A. $m = \dfrac{1}{3}$. **B.** $m = \dfrac{2}{3}$. **C.** $m = \dfrac{4}{3}$. **D.** $m = 1$.

Câu 23 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x^2-2x+3}}{x-3\sqrt{x}+2}$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\{1;4\}$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{-1;4\}$.

Câu 24 (0D2K1). Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{1-\sqrt{1+4x}}}$.

A. $\left[-\dfrac{1}{2};0\right)$. **B.** $\left[-\dfrac{1}{4};1\right)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\left[-\dfrac{1}{4};0\right)$.

Câu 25 (0D2G1). Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{2x^2}{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}$.

A. $(-\infty; 1)$. **B.** $(2; +\infty)$. **C.** $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. **D.** $(1; 2)$.

Câu 26 (0D2G1). Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \dfrac{x + 2m + 2}{x - m}$ xác định trên $(-1; 0)$.

A. $\left[\begin{array}{l} m > 0 \\ m < -1 \end{array}\right.$. **B.** $m \leq -1$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m \geq 0 \\ m \leq -1 \end{array}\right.$. **D.** $m \geq 0$.

Câu 27 (0D2G1). Tìm m để hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x - m} + 1}$ có tập xác định là $[0; +\infty)$.

A. $m > 0$. **B.** $m < 0$. **C.** $m \leq 0$. **D.** $m \geq 0$.

Câu 28 (0D2G1). Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x - m + 1} + \dfrac{2x}{\sqrt{-x + 2m}}$ xác định trên $(-1; 3)$.

A. $m \geq 4$. **B.** $m \geq 2$. **C.** $m \geq 3$. **D.** $m \geq 1$.

Câu 29 (0D2G1). Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x + m} + \sqrt{2x - m + 1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.

A. $m \in [0; 3]$. **B.** $m \in [1; 2]$. **C.** $m \in [0; 1]$. **D.** $m \in [0; 2]$.

Câu 30 (0D2G1). Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{-x - 2m + 6} - \dfrac{1}{\sqrt{x + m}}$ xác định trên $(-1; 0)$.

A. $m \in [1; 2]$. **B.** $m \in [0; 2]$. **C.** $m \in [1; 3]$. **D.** $m \in [1; 4]$.

Chủ đề 2

XÉT SỰ BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Xét sự biến thiên của các hàm số sau trên các khoảng đã chỉ ra.

1) $y = 3x - 2$ trên $\mathbb{R}$.

2) $y = \dfrac{4}{x + 1}$ trên $(-\infty; -1), (-1; +\infty)$.

3) $y = \sqrt{x}$ trên $(0; +\infty)$.

4) $y = \sqrt{x - 1}$ trên khoảng xác định của nó.

Bài 2. Tìm m để các hàm số sau đồng biến trên các khoảng đã được chỉ ra.

1) $y = mx^3$ trên $\mathbb{R}$.

2) $y = \dfrac{m}{x^2}$ trên $(0; +\infty)$.

3) $y = \sqrt{x - m}$ trên $(2; +\infty)$.

4) $y = m\sqrt{x}$ trên $(0; +\infty)$.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2Y1). Cho hàm số $y = 7x + 14$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số nghịch biến $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 2 (0D2Y1). Cho hàm số $y = 4 - 3x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

C. Vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$.

Câu 3 (0D2Y1). Xét chiều biến thiên của hàm số $y = x^2$ trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

Câu 4 (0D2Y1). Xét chiều biến thiên của hàm số $y = x^2 - 4$ trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

Câu 5 (0D2Y1). Xét chiều biến thiên của hàm số $y = x^2 - 4$ trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và trên $(0; +\infty)$.

Câu 6 (0D2B1). Xét sự biến thiên của hàm số $y = \frac{3}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 7 (0D2B1). Xét sự biến thiên của hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(1; +\infty)$.

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 8 (0D2B1). Cho hàm số $y = x^2 + 4x - 5$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-2; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-3; -2)$.

Chủ đề 3
HÀM SỐ CHẴN - HÀM SỐ LẺ

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

1) $y = 3x^2 - 1$.

2) $y = 6x^3$.

3) $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

4) $y = -2x^3 + 3x$.

Bài 2. Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

1) $y = \dfrac{x^2 + 4}{x^4}$.

2) $y = -4x^2 + 5|x| - 3$.

3) $y = 2x^2 - |x|$.

4) $y = \sqrt{25 - 4x^2}$.

5) $y = (2x - 2)^{2014} + (2x + 2)^{2014}$.

6) $y = \dfrac{|x + 1| + |x - 1|}{|x + 1| - |x - 1|}$.

Bài 3. Xác định m để hàm số

1) $y = x^2 + mx + m^2$ là hàm số chẵn.

2) $y = x^3 + (m^2 - 1)x^2 + 2x + m - 1$ là hàm số lẻ.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2Y1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = x^2$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn.

B. Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ.

D. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 2 (0D2Y1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = x^3$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn.

B. Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ.

D. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 3 (0D2Y1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = x^4$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 4 (0D2Y1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = x^4 - 2x^2$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 5 (0D2Y1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = x^2 - |x|$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số không chẵn và không lẻ. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. **D.** Hàm số chẵn.

Câu 6 (0D2Y1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = 3x - 1$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 7 (0D2Y1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \dfrac{x}{x^2 + 1}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 8 (0D2B1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \dfrac{x^2 + 1}{|x|}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số lẻ. **B.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

C. Hàm số chẵn. **D.** Hàm số không chẵn và không lẻ.

Câu 9 (0D2B1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = |x + 1| - |x - 1|$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 10 (0D2B1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \sqrt{x^4 + 1}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 11 (0D2B1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = |x - 2|$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 12 (0D2B1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \sqrt{4 - x} + \sqrt{x + 4}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 13 (0D2B1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \dfrac{x^2 + 2017}{\sqrt{|x| + 3}}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 14 (0D2B1). Cho hàm số $y = x^3 + x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua trục tung.

B. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua trục hoành.

C. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $x = 1$.

Câu 15 (0D2B1). Cho hàm số $y = |x| + \sqrt{x^4 + 2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua trục tung.

B. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua trục hoành.

C. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $x = 2$.

Câu 16 (0D2B1). Cho hàm số $y = \dfrac{4x}{x^2 - 4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua trục tung.

B. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua trục hoành.

C. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $x = 2$.

Câu 17 (0D2K1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \dfrac{|x + 1| - |x - 1|}{|x + 1| + |x - 1|}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 18 (0D2K1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \dfrac{x^6 - 2017x^4 + |x|}{\sqrt[3]{x^2 + x^4 - 1}}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

Câu 19 (0D2K1). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = x^5 - \dfrac{\sqrt{x^8 + 2017}}{2017x}$ trên tập xác định của nó.

A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.

C. Hàm số không chẵn và không lẻ. **D.** Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

BÀI 2

HÀM SỐ BẬC NHẤT

Chủ đề 1
SỰ BIẾN THIÊN VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ BẬC NHẤT

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm m để hàm số $y = (m-3)x + m - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Bài 2. Tìm m để hàm số $y = (2m-1)x + 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2Y2). Tìm m để hàm số $y = (m-1)x + m - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m < 1$. **B.** $m > 2$. **C.** $m = 1$. **D.** $m > 1$.

Câu 2 (0D2Y2). Tìm m để hàm số $y = (-2m+1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > \frac{1}{2}$. **B.** $m < \frac{1}{2}$. **C.** $m < -\frac{1}{2}$. **D.** $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 3 (0D2Y2). Tìm m để hàm số $y = mx + 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > 0$. **B.** $m < 0$. **C.** $m = 0$. **D.** Với mọi m.

Câu 4 (0D2B2). Tìm m để hàm số $y = -(m^2+1)x + m - 4$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > 1$. **B.** Với mọi m. **C.** $m < -1$. **D.** $m > -1$.

Câu 5 (0D2B2). Tìm m để hàm số $y = m(x+2) - x(2m+1)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > -2$. **B.** $m < -\frac{1}{2}$. **C.** $m < -1$. **D.** $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 6 (0D2K2). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trên đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m-2)x + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. 2014. **B.** 2016. **C.** Vô số. **D.** 2015.

Câu 7 (0D2K2). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trên đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m^2-4)x+2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. 4030. **B.** 4034. **C.** Vô số. **D.** 2015.

Chủ đề 2

XÁC ĐỊNH HÀM SỐ BẬC NHẤT

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Xác định a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$:

1) đi qua hai điểm $A(-1; 3), B(1; 2)$.

2) đi qua điểm $A(1; -1)$ và song song đường thẳng $y = -2x + 5$.

3) đi qua điểm $A(-2; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $y = -2x + 5$.

4) cắt đường thẳng $d_1 : y = 2x + 5$ tại điểm có hoành độ bằng -2 và cắt đường thẳng $d_2 : y = -3x + 4$ tại điểm có tung độ bằng -2.

Bài 2. Tìm m để các đường thẳng $d_1 : y = -5x - 5, d_2 : y = mx + 3, d_3 : y = x - 1$ đồng quy.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2B2). Tìm a và b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1), B(1; -2)$?

A. $a = -2$ và $b = -1$. **B.** $a = 2$ và $b = 1$. **C.** $a = 1$ và $b = 1$. **D.** $a = -1$ và $b = -1$.

Câu 2 (0D2B2). Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1; 2)$ và $B(3; 1)$ là

A. $y = \frac{x}{4} + \frac{1}{4}$. **B.** $y = -\frac{x}{4} + \frac{7}{4}$. **C.** $y = \frac{3x}{2} + \frac{7}{2}$. **D.** $y = -\frac{3x}{2} + \frac{1}{2}$.

Câu 3 (0D2B2). Cho hàm số $y = x - |x|$. Trên đồ thị của hàm số lấy hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -2 và 1. Phương trình đường thẳng AB là

A. $y = \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$. **B.** $y = \frac{3x}{4} - \frac{3}{4}$. **C.** $y = -\frac{3x}{4} + \frac{3}{4}$. **D.** $y = -\frac{4x}{3} + \frac{4}{3}$.

Câu 4 (0D2B2). Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm $x = 3$ và đi qua điểm $M(-2; 4)$ với các giá trị a, b là

A. $a = \frac{4}{5}$ và $b = \frac{12}{5}$. **B.** $a = -\frac{4}{5}$ và $b = \frac{12}{5}$. **C.** $a = -\frac{4}{5}$ và $b = -\frac{12}{5}$. **D.** $a = \frac{4}{5}$ và $b = -\frac{12}{5}$.

Câu 5 (0D2K2). Cho đường thẳng $d: y = (3m+2)x - 7m - 1$, giá trị của tham số m để đường thẳng d vuông góc với đường $\Delta: y = 2x - 1$ là

A. $m = 0$. **B.** $m = -\dfrac{5}{6}$. **C.** $m = \dfrac{5}{6}$. **D.** $m = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 6 (0D2K2). Với điều kiện của tham số $m > \dfrac{3}{2}$ thì hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = (3-2m)x + 5$. **B.** $y = (2m-3)x^2 + 2x - 3$.

C. $y = (2m-3)x - 6$. **D.** $y = 2m - 3$.

Câu 7 (0D2G2). Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x - m + 1$ có giá trị nhỏ nhất trên $[1; 3]$ bằng 3?

A. $m = 2$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 0$.

Câu 8 (0D2G2). Đường thẳng $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 1, (a \neq 0; b \neq 0)$ đi qua điểm $M(-1; 6)$ tạo với các tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4. Tính $a + 2b$.

A. $a + b = -\dfrac{38}{3}$. **B.** $a + b = \dfrac{-5 + 7\sqrt{7}}{3}$. **C.** $a + b = 12$. **D.** $a + b = 6$.

Chủ đề 3

HÀM SỐ $y = |ax + b|$ VÀ HÀM SỐ CHO BỞI NHIỀU CÔNG THỨC

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Vẽ đồ thị các hàm số:

1) $y = |3x - 1|$. 2) $y = |x| - |x - 1|$.

Bài 2. Cho hàm số $y = |x - 2| + |2x + 1|$.

1) Vẽ đồ thị hàm số đã cho.

2) Dựa vào đồ thị, hãy xác định các giá trị của m để phương trình $|x - 2| + |2x + 1| = m$ có nghiệm.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2B2). Cho hàm số $y = |x - 1|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 2 (0D2B2). Cho hàm số $y = |-2x+3|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 3 (0D2K2). Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào?

A. $y = 2x-1$.

B. $y = |2x-1|$.

C. $y = 1-2x$.

D. $y = -|2x-1|$.

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
y	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

Câu 4 (0D2K2). Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào?

A. $y = |4x+3|$.

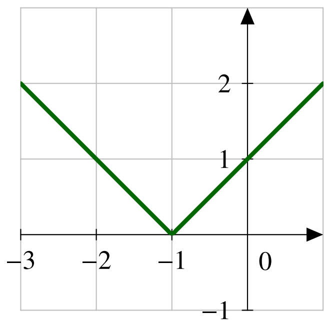
B. $y = |4x-3|$.

C. $y = |-3x+4|$.

D. $y = |3x+4|$.

x	$-\infty$		$\frac{4}{3}$		$+\infty$
y	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

Câu 5 (0D2K2). Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào?



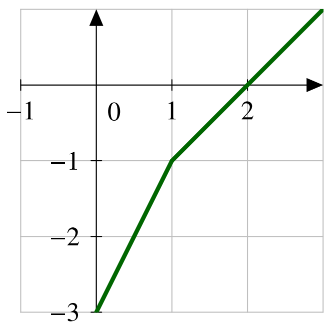
A. $y = |2x+2|$.

B. $y = |x|$.

C. $y = |x+1|$.

D. $y = |x-1|$.

Câu 6 (0D2K2). Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào?



A. $y = \begin{cases} 2x-3 & \text{khi } x \geq 1 \\ x-2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

B. $y = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x \geq 1 \\ 2x-3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

C. $y = \begin{cases} 3x-4 & \text{khi } x \geq 1 \\ -x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

D. $y = |x-2|$.

BÀI 3

HÀM SỐ BẬC HAI

Chủ đề 1
KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ BẬC HAI

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số:

1) $y = x^2 - x + 1$.

2) $y = y = 3x^2 - 6x$.

3) $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3x - 1$.

4) $y = -x^2 + 4x - 3$.

Bài 2. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của các hàm số sau trên các khoảng đã được chỉ ra:

1) $y = x^2 - x$ trên $[-1; 3]$.

2) $y = 2x^2 - 3x$. trên $[4; 6]$.

3) $y = -x^2 + 5x + 3$ trên $[1; 3]$.

4) $y = -2x^2 + x - 3$ trên $[-4; 2]$.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2Y3). Cho hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$ và nghịch biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$ và đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 2 (0D2Y3). Khẳng định nào sau đây sai?

A. Parabol $y = -2x^2 + 4x - 7$ có trục đối xứng là $x = 1$.

B. Paraol $y = 3x^2 + 5x + 2$ có tọa độ đỉnh $I\left(-\frac{5}{6}; -\frac{1}{12}\right)$.

C. Parabol $y = x^2 + 5x - 6$ cắt trục hoành tại $A(1;0)$ và $B(-6;0)$.

D. Hàm số $y = 3x^2 + 6x - 1$ đồng biến trên $(-2017; -1)$.

Câu 3 (0D2Y3). Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào?

A. $y = -x^2 + 4x - 9$.

B. $y = x^2 - 4x - 1$.

C. $y = -x^2 + 4x$.

D. $y = x^2 - 4x - 5$.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$+\infty$	↘	-5	↗	$+\infty$

Câu 4 (0D2Y3). Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào?

A. $y = 2x^2 + 2x - 1$.

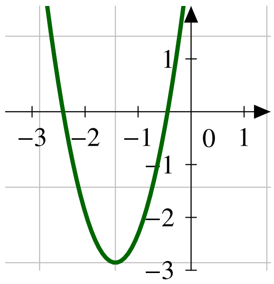
B. $y = 2x^2 + 2x + 2$.

C. $y = -2x^2 - 2x$.

D. $y = -2x^2 - 2x + 1$.

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		$+\infty$
y	$-\infty$	↗	$\frac{3}{2}$	↘	$-\infty$

Câu 5 (0D2Y3). Đồ thị ở bên là của hàm số nào?



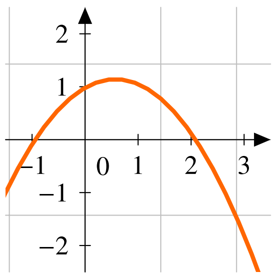
A. $y = -3x^2 - 6x$.

B. $y = 3x^2 + 6x + 1$.

C. $y = x^2 + 2x + 1$.

D. $y = -x^2 - 2x + 1$.

Câu 6 (0D2Y3). Đồ thị ở bên là của hàm số nào?



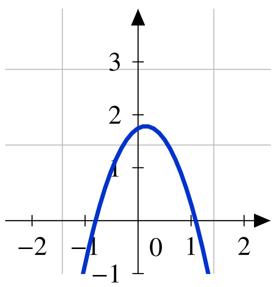
A. $y = x^2 - 2x + \frac{3}{2}$.

B. $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{5}{2}$.

C. $y = x^2 - 2x$.

D. $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$.

Câu 7 (0D2Y3). Đồ thị ở bên là của hàm số nào?



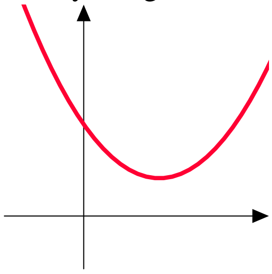
A. $y = -2x^2 + x - 1$.

B. $y = -2x^2 + x + 3$.

C. $y = x^2 + x + 3$.

D. $y = -x^2 + \frac{1}{2}x + 3$.

Câu 8 (0D2K3). Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



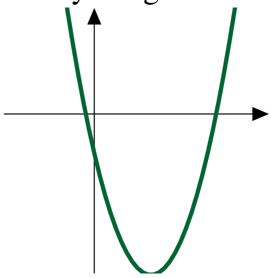
A. $a > 0, b > 0, c > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a < 0, b < 0, c > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

Câu 9 (0D2K3). Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



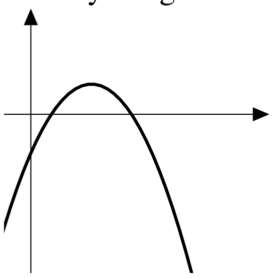
A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a < 0, b < 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 10 (0D2K3). Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



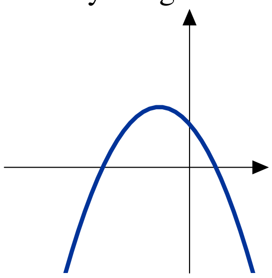
A. $a < 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0$.

C. $a > 0, b < 0, c < 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 11 (0D2K3). Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



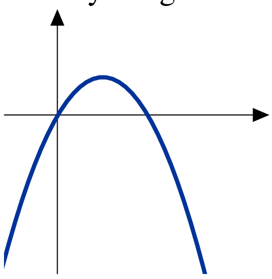
A. $a > 0, b > 0, c > 0$.

B. $a < 0, b < 0, c > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

Câu 12 (0D2K3). Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



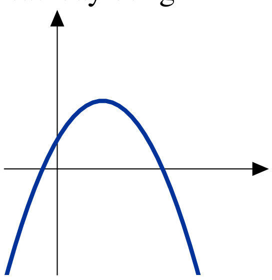
A. $a < 0, b > 0, c > 0$.

B. $a < 0, b > 0, c < 0$.

C. $a < 0, b < 0, c > 0$.

D. $a < 0, b < 0, c < 0$.

Câu 13 (0D2K3). Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a < 0, b > 0, c < 0$.

B. $a < 0, b < 0, c = 0$.

C. $a < 0, b > 0, c = 0$.

D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

Câu 14 (0D2K3). Gọi M, n là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 3x - 4$ trên $[-4, 1]$. Tìm M, n.

A. Không có M và $n = -\frac{25}{4}$.
B. $M = 14, n = 0$.
C. $M = 3; n = -4$.
D. $M = 14, n = -\frac{25}{4}$.

Câu 15 (0D2G3). Cho hàm số $y = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 3. Tính tổng tất cả các phần tử của S.

A. $-\frac{2}{3}$.
B. $\frac{7}{3}$.
C. $\frac{4}{3}$.
D. $-\frac{3}{2}$.

Chủ đề 2

LẬP PHƯƠNG TRÌNH PARABOL

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm parabol $y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol đó qua điểm $A(1; 5)$.

Bài 2. Xác định phương trình của parabol (P): $y = x^2 + bx + c$ biết rằng (P) có đỉnh $I(1; 4)$.

Bài 3. Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết $c = 2$ và (P) đi qua $B(3; -4)$ và có trục đối xứng là $x = -\frac{3}{2}$.

Bài 4. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + 1$ $(a \neq 0)$ có đồ thị (P). Tìm các hệ số a, b biết hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{1}{2}$ khi $x = 1$.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2B3). Tìm parabol $y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol đó cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $y = x^2 + 3x - 2$.
B. $y = -x^2 + x - 2$.
C. $y = -x^2 + 3x - 3$.
D. $y = -x^2 + 3x - 2$.

Câu 2 (0D2B3). Tìm parabol $y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol đó có trục đối xứng $x = -3$.

A. $y = x^2 + 3x - 2$.
B. $y = \frac{1}{2}x^2 + x - 2$.
C. $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 3$.
D. $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 2$.

Câu 3 (0D2B3). Tìm parabol $y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol đó có đỉnh $I\left(-\frac{1}{2}; -\frac{11}{4}\right)$.

A. $y = x^2 + 3x - 2$.
B. $y = 3x^2 + x - 4$.
C. $y = 3x^2 + x - 1$.
D. $y = 3x^2 + 3x - 2$.

Câu 4 (0D2B3). Xác định phương trình của parabol (P): $y = x^2 + bx + c$ biết rằng (P) đi qua điểm $A(1; 0)$ và $B(-2; -6)$.

A. $y = x^2 + 3x - 5$.
B. $y = x^2 + 3x - 4$.
C. $y = x^2 + 3x - 6$.
D. $y = x^2 + 3x - 2$.

Câu 5 (0D2B3). Xác định phương trình của parabol (P): $y = x^2 + bx + c$ biết rằng (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 và có đỉnh $S\,(-2;-1)$.

A. $y = x^2 + 4x + 1$. **B.** $y = 2x^2 + 4x + 7$. **C.** $y = x^2 + 4x + 5$. **D.** $y = x^2 + 4x + 3$.

Câu 6 (0D2B3). Xác định phương trình parabol $y = ax^2 + bx + 2$ qua $A(1;0)$ và trục đối xứng $x = \frac{3}{2}$.

A. $y = x^2 - 3x + 3$. **B.** $y = x^2 - x + 2$. **C.** $y = x^2 - 3x + 2$. **D.** $y = x^2 - 3x + 5$.

Câu 7 (0D2B3). Xác định phương trình parabol $y = ax^2 + bx + 3$ qua $A(-1;9)$ và trục đối xứng $x = -2$.

A. $y = 2x^2 - 8x + 3$. **B.** $y = -2x^2 - x + 3$. **C.** $y = -2x^2 - 8x + 3$. **D.** $y = -2x^2 - 8x + 6$.

Câu 8 (0D2B3). Xác định phương trình parabol $y = ax^2 + bx + c$ qua $A(0;5)$ và đỉnh $I(3;-4)$.

A. $y = x^2 - 2x + 5$. **B.** $y = \frac{1}{3}x^2 - x + 5$. **C.** $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 5$. **D.** $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 7$.

Câu 9 (0D2B3). Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết (P) đi qua $A(2;3)$ có đỉnh $I(1;2)$.

A. $y = x^2 - 2x + 2$. **B.** $y = x^2 - 2x + 3$. **C.** $y = x^2 - 2x - 3$. **D.** $y = x^2 - x + 1$.

Câu 10 (0D2K3). Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$ và nhận giá trị bằng 1 khi $x = 1$.

A. $y = x^2 - x + 1$. **B.** $y = x^2 - 2x + 2$. **C.** $y = x^2 - x + 2$. **D.** $y = 2x^2 - x - 1$.

Câu 11 (0D2G3). Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết (P) đi qua $M(4;3)$ cắt Ox tại $N(3;0)$ và P sao cho ΔINP có diện tích bằng 1 với hoành độ điểm P nhỏ hơn 3.

A. $y = x^2 - 4x + 2$. **B.** $y = x^2 - 4x + 3$. **C.** $y = x^2 - 4x - 3$. **D.** $y = x^2 - 4x + 4$.

Câu 12 (0D2G3). Xác định hàm bậc hai biết hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 5 tại $x = -2$ và có đồ thị đi qua điểm $D\,(1,-1)$.

A. $y = \frac{2}{3}x^2 + \frac{8}{3}x - \frac{7}{3}$. **B.** $y = -\frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{7}{3}$.

C. $y = -\frac{2}{13}x^2 + \frac{20}{3}x - \frac{31}{13}$. **D.** $y = 4x^2 + 16x - 21$.

Câu 13 (0D2G3). Có bao nhiêu giá trị m nguyên trên đoạn $[-100;100]$ để hàm số $y = \dfrac{2x+2}{x^2 - 3x + 2m - 1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. 105. **B.** 95. **C.** 99. **D.** 102 .

Câu 14 (0D2G3). Xác định parabol (P) : $y = ax^2 + bx + c$ biết parabol đạt giá trị lớn nhất là $\frac{1}{4}$ khi $x = \frac{3}{2}$ và tổng lập phương các nghiệm của phương trình $y = 0$ là 9.

A. $y = -x^2 + 3x - 2$. **B.** $y = -x^2 + 3x + 2$. **C.** $y = x^2 + 3x - 2$. **D.** $y = x^2 + 3x + 2$.

Câu 15 (0D2G3). Cho parabol (P) : $y = x^2 - 4x + m$ (m là tham số). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B với $OA = 3OB$. Tính tổng tất cả các phần tử của S.

A. 3. **B.** -15. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** -9.

Câu 16 (0D2G3). Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d : y = -mx - 3$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trung điểm của AB nằm trên trục Ox. Tính tích tất cả các phần tử của S.

A. -6. **B.** -8. **C.** -4. **D.** 0.

Chủ đề 3
CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ HÀM SỐ BẬC HAI

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

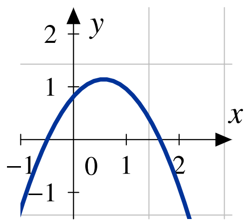
Bài 1. Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$. Từ đó suy ra đồ thị các hàm số $y = |x^2 - 2x - 3|$ và $y = x^2 - 2|x| - 3$.

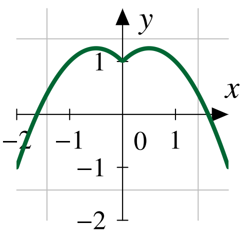
Bài 2. Vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 - 4x$. Từ đó suy ra đồ thị hàm số $y = |x^2 + 4x|$ và $y = -x^2 - 4|x|$.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

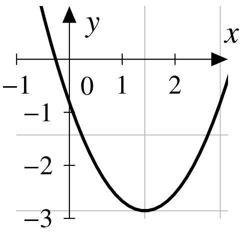
Câu 1 (0D2K3).

Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ có đồ thị như hình bên. Trong các đồ thị bên dưới, đồ thị nào là của hàm số $y = |-x^2 + 2x + 1|$?

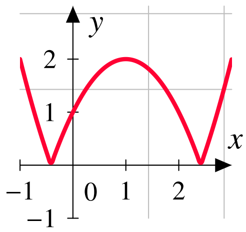




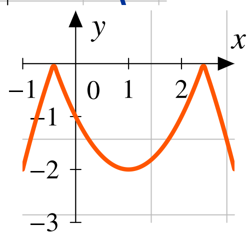
Hình 1



Hình 2



Hình 3

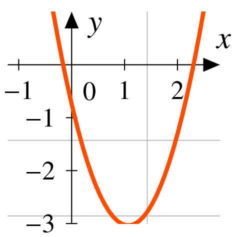


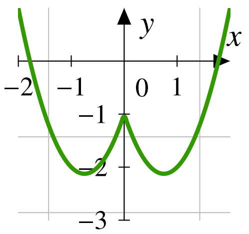
Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

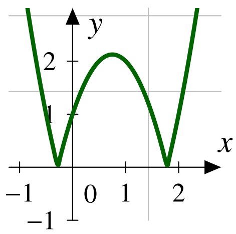
Câu 2 (0D2K3).

Cho hàm số $y = 2x^2 - 3x - 1$ có đồ thị như hình bên. Trong các hình vẽ bên dưới, hình vẽ nào là đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - 3|x| - 1$?

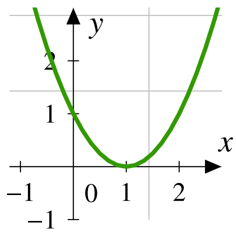




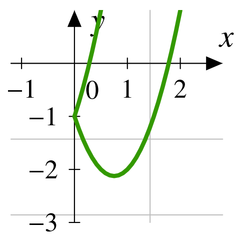
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Chủ đề 4

BÀI TOÁN TƯƠNG GIAO

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm m để các đồ thị các hàm số $y = mx^2 - mx + m$ và $y = x^2 + (2 - m)x + 3$

1) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

2) tiếp xúc nhau.

3) không cắt nhau.

Bài 2. Tìm các điểm cố định của họ đồ thị các hàm số sau:

1) $y = (m - 1)x^2 + 2mx - 3m + 1$.

2) $y = m^2x^2 + 2(m - 1)x + m^2 - 1$.

Bài 3. Tìm quỹ tích đỉnh của các parabol sau:

1) $y = (m - 1)x^2 + 2mx - 3m + 1$.

2) $y = m^2x^2 + 2(m - 1)x + m^2 - 1$.

Bài 4. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^2 - 3mx + 5$ và đường thẳng $d : y = -x - 2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt AB sao cho tam giác OAB vuông tại O, với O là gốc tọa độ. Tính $S_{\Delta OAB}$.

Bài 5. Chứng minh rằng với mọi m thì khoảng cách từ đỉnh của $(P_m) : y = x^2 - (m + 1)x + m - 6$ đến Ox không nhỏ hơn 6.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1 (0D2B3). Tìm tất cả các giá trị của tham số b để đồ thị hàm số $y = -2x^2 + bx - 3$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt.

A. $\left[\begin{array}{l} b < -6 \\ b > 6 \end{array}\right.$. **B.** $-6 < b < 6$. **C.** $\left[\begin{array}{l} b < -3 \\ b > 3 \end{array}\right.$. **D.** $-3 < b < 3$.

Câu 2 (0D2B3). Parabol $y = x^2 + 4x + 4$ có số giao điểm với trục hoành là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 3 (0D2B3). Cho Parabol $y = \dfrac{x^2}{4}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$. Khi đó:

A. Parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt.

B. Parabol cắt đường thẳng tại điểm duy nhất $(2; 2)$.

C. Parabol không cắt đường thẳng.

D. Parabol tiếp xúc với đường thẳng có tiếp điểm là $(-1; 4)$.

Câu 4 (0D2B3). Giao điểm của parabol (P): $y = x^2 - 3x + 2$ với đường thẳng $y = x - 1$ là:

A. $(1; 0); (3; 2)$. **B.** $(1; 0); (2; 1)$. **C.** $(1; 3); (3; 1)$. **D.** $(2; 1); (1; 2)$.

Câu 5 (0D2B3). Giao điểm của hai parabol $y = x^2 - 4$ và $y = 14 - x^2$ là

A. $(2; 10), (-2; 10)$. . **B.** $\left(\sqrt{14}; 10\right), (-14; 10)$.

C. $(3; 5), (-3; 5)$. . **D.** $\left(\sqrt{18}, 14\right), \left(\sqrt{18}, 14\right)$.

Câu 6 (0D2B3). Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

A. $m < -\dfrac{9}{4}$. **B.** $m > -\dfrac{9}{4}$. **C.** $m > \dfrac{9}{4}$. **D.** $m < \dfrac{9}{4}$.

Câu 7 (0D2B3). Cho parabol $(P) : y = x^2 + x + 2$ và đường thẳng $d : y = ax + 1$. Để (P) tiếp xúc d thì hệ số a là

A. $a = -1$ hoặc $a = 3$. **B.** $a = 2$. **C.** $a = 1$ hoặc $a = -3$. **D.** không tồn tại a.

Câu 8 (0D2B3). Cho parabol $y = x^2 - 2x + m - 1$. Giá trị m để parabol không cắt Oxlà

A. $m < 2$. **B.** $m > 2$. **C.** $m \geq 2$. **D.** $m \leq 2$.

Câu 9 (0D2B3). Cho parabol $y = x^2 - 2x + m - 1$. Giá trị m để parabol cắt Oxtại hai điểm phân biệt có hoành độ dương là

A. $1 < m < 2$. **B.** $m < 2$. **C.** $m > 2$. **D.** $m < 1$.

Câu 10 (0D2B3). Tìm m để đường thẳng $y = mx$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ tại ba điểm phân biệt.

A. $0 < m \neq 9$. **B.** $m > 0$. **C.** $m < 18$ và $m \neq 9$. **D.** $m > 18$.

Câu 11 (0D2B3). Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 3x + 2$ và $y = -x^2 - x + 1$.

A. $\left(\frac{1}{3}; \frac{29}{9}\right)$ và $(1; -1)$.
B. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{11}{9}\right)$ và $(1; -1)$.
C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{29}{9}\right)$ và $(-1; 1)$. .
D. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{11}{9}\right)$ và $(-1; 1)$. .

Câu 12 (0D2K3). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - 4|x| + m = 0$ có hai nghiệm.

A. $m < 0$ và $m = 4$.
B. $m < 0$.
C. $m > 0$.
D. $m = 4$.

Câu 13 (0D2K3). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left|x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}\right| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $0 < m < \frac{49}{8}$.
B. $0 < m < \frac{49}{16}$.
C. $0 < m < \frac{49}{4}$.
D. $0 < m \leq \frac{49}{8}$.

Câu 14 (0D2G3). Tìm m để phương trình $\left|2x^2 - 3x + 2\right| = 5m - 8x - 2x^2$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = \frac{7}{40}$.
B. $m = \frac{2}{5}$.
C. $m = \frac{107}{80}$.
D. $m = \frac{7}{80}$.

BÀI 4

ÔN TẬP CHƯƠNG

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm tập xác định của các hàm số:

1) $y = \dfrac{x^2+2}{x^2-7x-8}$.

2) $y = \dfrac{1}{\sqrt{2-x}} + \dfrac{x-2}{x-5}$.

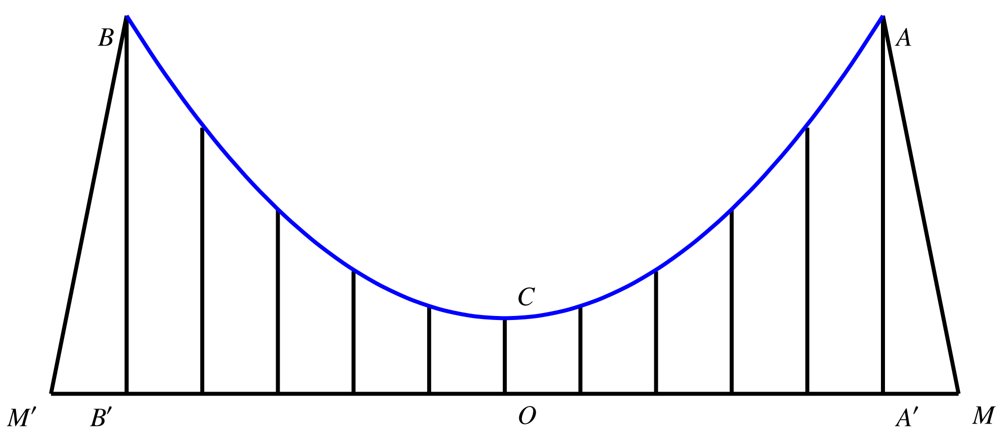
Bài 2. Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số

1) $y = \dfrac{x+\sqrt[3]{x}}{x^6-x^4+x^2-1}$.

2) $y = \dfrac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{|x-1|-|x+1|}$.

Bài 3. Tìm m để đồ thị hàm số $y = -x^2 + mx - 4$ nhận $x = 2$ làm trục đối xứng.

Bài 4. Dây truyền đỡ nền cầu treo có dạng parabol ACB như hình vẽ.



Đầu cuối của dây được gắn chặt vào điểm A và B trên trục AA' và BB' với độ cao 30 m. Chiều dài nhịp $A'B' = 200$ m. Độ cao ngắn nhất của dây truyền trên nền cầu là $OC = 5$ m. Xác định chiều dài của các dây cáp treo (dây thẳng đứng nối nền cầu với dây truyền).

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \dfrac{x-5}{\sqrt{x+1}}$.

A. $D = (-1; +\infty)$. **B.** $D = [-1; +\infty)$. **C.** $D = [-1; +\infty)\backslash\{5\}$. **D.** $D = (-1; +\infty)\backslash\{5\}$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+2}{x-1}$ là

A. $\mathbb{R}\backslash\{1\}$. **B.** $\mathbb{R}\backslash\{2\}$. **C.** $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$. **D.** $\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+2}{x^2+1}$ là

A. $\mathbb{R}\backslash\{-2\}$. **B.** $\mathbb{R}\backslash\{\pm1\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[1; +\infty)$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3-2x}$ là

A. $\left(-\infty; \dfrac{3}{2}\right]$. **B.** $\left[\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[0; +\infty)$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+2}{x^3-1}$ là

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$. **C.** $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$. **D.** $[1; +\infty)$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4+x} + \sqrt{2-x}$ là

A. $[-4; -2]$. **B.** $[-2; 4]$. **C.** $[-4; 2]$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 7. Tìm m để hàm số $y = \dfrac{x\sqrt{2}+1}{x^2+2x-m+1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $m \geqslant 1$. **B.** $m < 0$. **C.** $m > 2$. **D.** $m \leqslant 3$.

Câu 8. Tìm m để hàm số $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{2m-x}$ có tập xác định là $(-\infty; 4]$.

A. $m \leqslant 1$. **B.** $m \geqslant 4$. **C.** $m \geqslant 2$. **D.** $m \leqslant 0$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = 3x^2 + \sqrt{x}$. **B.** $y = \dfrac{2x-1}{\sqrt{x^2-x}}$. **C.** $y = 2x^8 - 3x^2 + 1$. **D.** $y = \dfrac{x-1}{x+2}$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = \dfrac{2x^2-x}{x^2-1}$. **B.** $y = \dfrac{2x^2-x}{x^2+x+1}$. **C.** $y = \dfrac{2x^2-x}{x+1}$. **D.** $y = \dfrac{2x^2-x}{x^3+1}$.

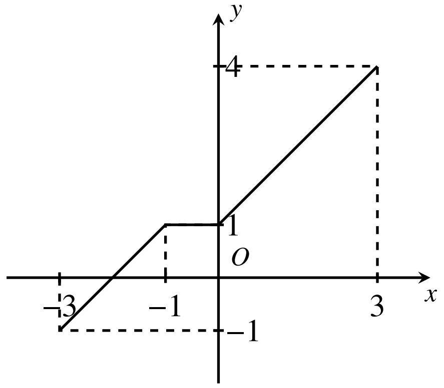
Câu 11. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = |x+1| - |x-1|$. **B.** $y = |x+3| + |x-2|$. **C.** $y = 2x^3 - 3x$. **D.** $y = 2x^4 - 3x^2 + x$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường thẳng Δ. Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** 2. **D.** $\dfrac{3}{2}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$ và $(1; 4)$.

C. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

Câu 14. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{4 - 2x}}{|x - 1| - |x + 1|}$ là

A. $[-2; +\infty) \setminus \{1\}$. **B.** $[-2; +\infty) \setminus \{0\}$. **C.** $(-\infty; 2] \setminus \{1\}$. **D.** $(-\infty; 2] \setminus \{0\}$.

Câu 15. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $y = 2x^3 - 3x + 1$. **B.** $y = 2x^4 - 3x^2 + 2$.

C. $y = \sqrt{3 + x} - \sqrt{3 - x}$. **D.** $y = |x + 3| + |x - 3|$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2x - 3}{x - 1} & \text{khi } x \geqslant 2 \\ x^3 - 3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$. **B.** Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. Giá trị của hàm số tại $x = 2$ bằng 1. **D.** Giá trị của hàm số tại $x = 1$ bằng -2.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2\sqrt{x + 2} - 3}{x - 1} & \text{khi } x \geqslant 2 \\ x^2 + 1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính $f(2) + f(-2)$.

A. $\dfrac{8}{3}$. **B.** 4. **C.** 6. **D.** $\dfrac{5}{3}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng Δ. Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng:

A. $\dfrac{9}{2}$. **B.** $\dfrac{9}{4}$. **C.** $\dfrac{3}{2}$. **D.** $\dfrac{3}{4}$.

Câu 19. Tìm m để đồ thị hàm số $y = (m - 1)x + 3m - 2$ đi qua điểm $A(-2; 2)$

A. $m = -2$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 0$.

Câu 20. Xác định hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị hàm số đi qua hai điểm $A(0; 1)$ và $B(1; 2)$

A. $y = x + 1$. **B.** $y = 3x - 1$. **C.** $y = 3x + 2$. **D.** $y = 3x + 1$.

Câu 21. Xác định đường thẳng $y = ax + b$, biết hệ số góc bằng -2và đường thẳng qua $A(-3; 1)$

A. $y = -2x + 1$. **B.** $y = 2x + 7$. **C.** $y = 2x + 2$. **D.** $y = -2x - 5$.

Câu 22. Cho hàm số $y = 2x + 4$ có đồ thị là đường thẳng Δ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Δ cắt trục hoành tại điểm $A(2;0)$.

C. Δ cắt trục tung tại điểm $B(0;4)$.

D. Hệ số góc của Δ bằng 2.

Câu 23. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Giá trị của a và b là

A. $a = -2$ và $b = 3$. **B.** $a = -\frac{3}{2}$ và $b = 2$. **C.** $a = -3$ và $b = 3$. **D.** $a = \frac{3}{2}$ và $b = 3$.

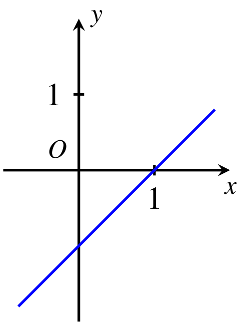
Câu 24. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$

A. $y = \pi x - 2$. **B.** $y = 2$. **C.** $y = -\pi x + 3$. **D.** $y = 2x + 3$.

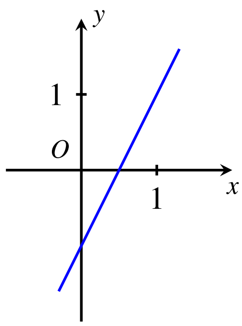
Câu 25. Xác định hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị hàm số đi qua hai điểm $M(-1;3)$ và $N(1;2)$

A. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$. **B.** $y = x + 4$. **C.** $y = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$. **D.** $y = -x + 4$.

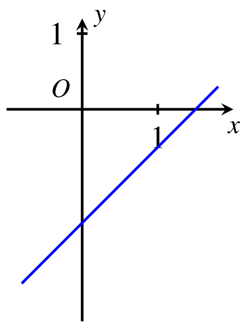
Câu 26. Hàm số $y = 2x - 1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



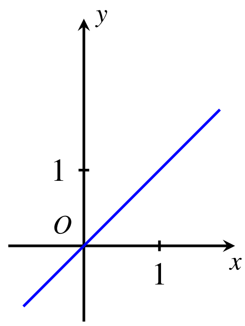
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

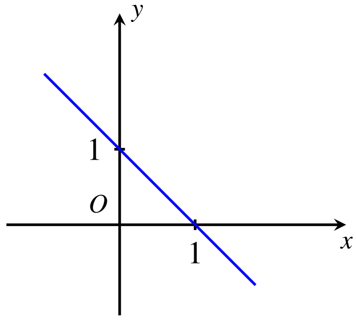
Câu 27. Hàm số nào trong 4 phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình bên:

A. $y = x + 1$.

B. $y = -x + 2$.

C. $y = 2x + 1$.

D. $y = -x + 1$.



Câu 28. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ có đồ thị (P). Khi đó, tọa độ đỉnh của (P) là

A. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{2a}\right)$.

Câu 29. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ $(a > 0)$ có đồ thị (P). Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

B. Đồ thị có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

D. Đồ thị luôn cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt..

Câu 30. Cho hàm số $y = x^2 - 2x$ có đồ thị (P). Tọa độ đỉnh của (P) là

A. $(0;0)$. **B.** $(1;-1)$. **C.** $(-1;3)$. **D.** $(2;0)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = 2x^2 + 6x + 3$ có đồ thị (P). Trục đối xứng của (P) là

A. $x = -\frac{3}{2}$. **B.** $y = -\frac{3}{2}$. **C.** $x = -3$. **D.** $y = -3$.

Câu 32. Tọa độ giao điểm của $(P) : y = x^2 - 4x$ với đường thẳng $d : y = -x - 2$ là

A. $M(-1;-1), N(-2;0)$. **B.** $M(1;-3), N(2;-4)$.

C. $M(0;-2), N(2;-4)$. **D.** $M(-3;1), N(3;-5)$.

Câu 33. Đường thẳng nào sau đây tiếp xúc với $(P) : y = 2x^2 - 5x + 3$?

A. $y = x + 2$. **B.** $y = -x - 1$. **C.** $y = x + 3$. **D.** $y = -x + 1$.

Câu 34. Tọa độ giao điểm của $(P) : y = x^2 - x - 6$ với trục hoành là

A. $M(2;0), N(-1;0)$. **B.** $M(-2;0), N(3;0)$. **C.** $M(-2;0), N(1;0)$. **D.** $M(-3;0), N(1;0)$.

Câu 35. Tìm m để parabol $y = x^2 - 2x$ cắt đường thẳng $y = m$ tại 2 điểm phân biệt.

A. $m > 1$. **B.** $m > 0$. **C.** $m > -1$. **D.** $m > -2$.

Câu 36. Xác định hàm số bậc hai $y = 2x^2 + bx + c$, biết đồ thị của nó qua điểm $M(0;4)$ và có trục đối xứng $x = 1$.

A. $y = 2x^2 - 4x + 4$. **B.** $y = 2x^2 + 4x - 3$. **C.** $y = 2x^2 - 3x + 4$. **D.** $y = 2x^2 + x + 4$.

Câu 37. Xác định hàm số bậc hai $y = 2x^2 + bx + c$, biết đồ thị của nó có đỉnh $I(-1;-2)$.

A. $y = 2x^2 - 4x + 4$. **B.** $y = 2x^2 - 4x$. **C.** $y = 2x^2 - 3x + 4$. **D.** $y = 2x^2 + 4x$.

Câu 38. Xác định hàm số bậc hai $y = ax^2 - 4x + c$, biết đồ thị của nó qua hai điểm $A(1;-2)$ và $B(2;3)$.

A. $y = x^2 - 3x + 5$. **B.** $y = 3x^2 - x - 4$. **C.** $y = -x^2 - 4x + 3$. **D.** $y = 3x^2 - 4x - 1$.

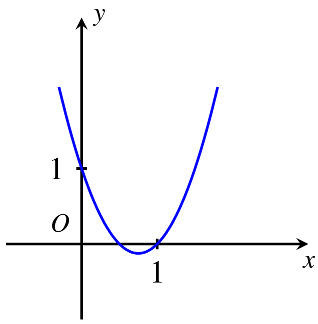
Câu 39. Hàm số nào trong 4 phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình bên:

A. $y = -x^2 + 3x - 1$.

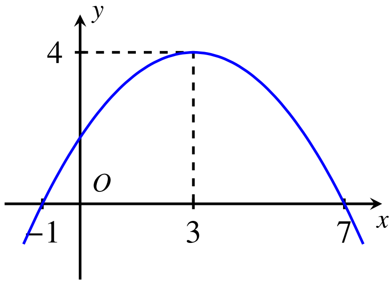
B. $y = -2x^2 + 3x - 1$.

C. $y = 2x^2 - 3x + 1$.

D. $y = x^2 - 3x + 1$.



Câu 40. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng$(-\infty; 3)$ và nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

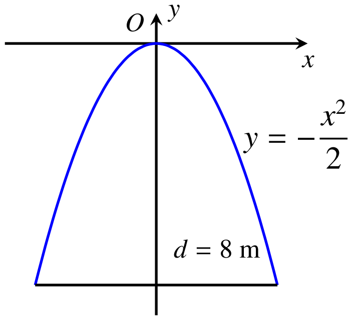
B. (P) có đỉnh là $I(3; 4)$.

C. Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1.

D. Đồ thị cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.

Câu 41. Một chiếc cổng hình parabol là đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có chiều rộng $d = 8$m.

Hãy tính chiều cao h của cổng (xem hình minh họa bên cạnh).



A. $h = 9$m.

B. $h = 8$m.

C. $h = 7$m.

D. $h = 5$m.